

Reference of JP-A-7-58718
(Corresponding to U.S.P. 5,402,414)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-58718

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 J 3/14
3/12

識別記号

A 9299-5K
9299-5K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平5-203444

(22) 出願日 平成5年(1993)8月17日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 浅井 利章

大阪府大阪市中央区城見二丁目1番61号

富士通関西デジタル・テクノロジー株式会
社内

(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

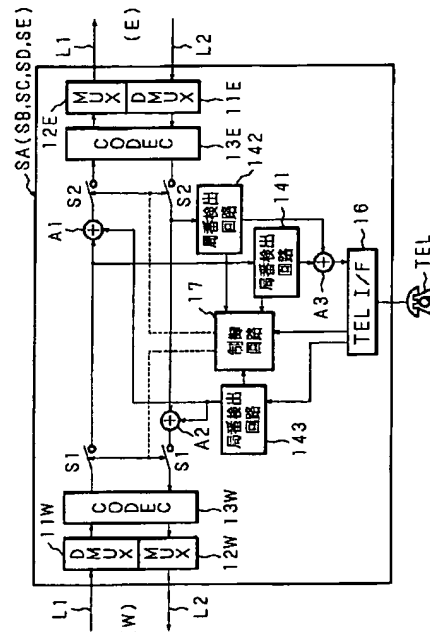
(54) 【発明の名称】 信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置

(57) 【要約】

【目的】 1回線のためのオーダワイヤの回線を有効に利用し、また混線、データ誤り等を回避し得る信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置の提供を目的とする。

【構成】 それぞれの信号伝送装置(局)(SA, SB, SC, SD, SE)に両側の回線をオン/オフするスイッチ手段(S1, S2)を備え、着呼した場合には逆側の回線をオフし、発呼する場合にも相手側とは逆側の回線をオフするようにスイッチを制御する制御回路(17)を備えている。

本発明の第1の発明の実施例を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれに固有の局番が付与された複数の信号伝送装置(SA, SB, SC, SD, SE)が接続された伝送系に含まれる1回線の保守用専用回線の前記各信号伝送装置(SA, SB, SC, SD, SE)に備えられた回線設定装置において、

着呼時に回線の一方の側(W)からの局番を検出する第1の局番検出回路(141)と、

着呼時に回線の他方の側(E)からの局番を検出する第2の局番検出回路(142)と、

発呼時に局番を検出する第3の局番検出回路(143)と、
回線の一方の側(W)をオン/オフ制御する第1のスイッチ手段(S1)と、

回線の他方の側(E)をオン/オフ制御する第2のスイッチ手段(S2)と、

前記第1の局番検出回路(141)が自局の局番を検出した場合は前記第1のスイッチ手段(S1)をオンに、前記第2のスイッチ手段(S2)をオフに制御し、前記第2の局番検出回路(142)が自局の局番を検出した場合は前記第1のスイッチ手段(S1)をオフに、前記第2のスイッチ手段(S2)をオンに制御し、前記第3の局番検出回路(143)が一方の側(W)の局の局番を検出した場合は前記第1のスイッチ手段(S1)をオンに、前記第2のスイッチ手段(S2)をオフに制御し、前記第3の局番検出回路(143)が他方の側(E)の局の局番を検出した場合は前記第1のスイッチ手段(S1)をオフに、前記第2のスイッチ手段(S2)をオンに制御する制御回路(17)とを備えたことを特徴とする信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置。

【請求項2】 前記第1の局番検出回路(141)は、回線の一方の側(W)において前記第1のスイッチ(S1)よりも外部に接続され、前記第2の局番検出回路(142)は、回線の他方の側(E)において前記第2のスイッチ(S2)よりも外部に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置。

【請求項3】 それぞれに固有の局番が付与された複数の信号伝送装置(DA, DB, DC, DD, DE)が接続された伝送系を介して伝送される信号のフレーム中の特定の領域(E2)が保守用専用回線として割り当てられている前記各信号伝送装置(DA, DB, DC, DD, DE)に備えられた回線設定装置において、

回線の一方の側(W)から入力されたフレーム中の所定の領域(Z2)の内容を検出する第1の検出回路(52W)と、
回線の他方の側(E)から入力されたフレーム中の所定の領域(Z2)の内容を検出する第2の検出回路(52E)と、
回線の一方の側(W)へ出力されるフレーム中の所定の領域(Z2)の内容を設定する第1の設定回路(51W)と、
回線の他方の側(E)へ出力されるフレーム中の所定の領域(Z2)の内容を設定する第2の設定回路(51E)と、
回線の一方の側(W)を他方の側(E)または外部インタフェース(50)に接続する第1のスイッチ手段(S11, S12)

と、

回線の他方の側(E)を一方の側(W)または外部インタフェース(50)に接続する第2のスイッチ手段(S13, S14)とを備え、

前記第1の検出回路(52W)が前記所定の領域(Z2)の内容が自局の局番を表すデータであることを検出した場合は、前記第1の検出回路(52W)は前記第1のスイッチ手段(S11, S12)を前記インタフェース(50)側に接続し、前記第2の設定回路51Eは前記特定の領域(E2)を使用していないことを示すデータを前記所定の領域(Z2)に設定して回線の他方の側(E)へ出力し、

前記第2の検出回路(52E)が前記所定の領域(Z2)の内容が自局の局番を表すデータであることを検出した場合は、前記第2の検出回路(52E)は前記第2のスイッチ手段(S13, S14)を前記インタフェース(50)側に接続し、前記第1の設定回路51Wに前記特定の領域(E2)を使用していないことを示すデータを前記所定の領域(Z2)に設定して回線の一方の側(W)へ出力し、

前記第1及び第2の検出回路(52W, 52E)が前記所定の領域(Z2)の内容が前記特定の領域(E2)を使用していないことを示すデータであることを検出している間に、前記第1及び第2のスイッチ手段(S11, S12, S13, S14)を前記インタフェース(50)側に接続すると共に、前記第1及び第2の設定回路(51W, 51E)に他の信号伝送装置の局番を表すデータを前記特定の領域(E2)に設定して回線へ出力することにより発呼を行うべくないことを特徴とする信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は信号伝送系における保守用専用回線、所謂オーダワイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】オーダワイヤとは信号伝送装置の保守用専用回線のことであり、主として保守作業を行うオペレータが使用する目的で通常は交換機能を有していない局としてたとえば地下埋設ケーブルのマンホール等に設けられている。図1はそのようなオーダワイヤの一般的な回線を示す模式図である。

【0003】図1において、参照符号SA, SB, SC, SD, SEはそれぞれオーダワイヤ機能を有する局を示しており、それぞれには固有の呼び出し番号"111", "222", "333", "444", "555"が予め設定されているものとする。なお、図1においては各局SA, SB, SC, SD, SEに電話機TEL1, TEL2, TEL3, TEL4, TEL5がそれぞれ接続されているが、これらの電話機TEL1, TEL2, TEL3, TEL4, TEL5は実際には保守作業を行うオペレータが携帯用の電話機を各局SA, SB, SC, SD, SEに必要な都度接続して使用するものである。また説明の便宜上、以下の各図においては左側をW側、右側をE側とする。

【0004】図2は各局SA, SB, SC, SD, SEのオーダワ

イヤの回線のための従来の装置構成を示すブロック図である。信号線L1は図2上でW側から局Sへ入力して、多重信号を分離する分離回路(DMUX)11W、アナログ/デジタル変換及びデジタル/アナログ変換を行うコーデック回路(CODEC)13W、加算部A1、コーデック回路13E、多重回路(MUX)12Eを介してE側へ出力される。一方、信号線L2は図2上でE側から局Sへ入力して、分離回路11E、コーデック回路13E、加算部A2、コーデック回路13W、多重回路12Wを介してW側へ出力される。

【0005】参照符号A3は加算部であり、信号線L1のコーデック回路13Wと加算部A1との間及び信号線L2のコーデック回路13Eと加算部A2との間から信号を入力して加算し、局番検出回路14へ出力する。局番検出回路14は具体的にはDTMF(Dial Tone Multi-Frequency)レシーバであり、プッシュボタン式の電話機のDTMFトーンの識別を行うことにより、両信号線L1、L2から入力された信号の加算信号から局番の検出を行う。

【0006】参照符号15は局番一致検出及び着呼動作部であり、局番検出回路14により検出された局番が自身に設定されている局番と一致していることを検出した場合には着呼動作を行う。参照符号16は電話機インタフェース(TEL I/F)であり、両信号線L1、L2から加算部A3及び局番検出回路14を介して入力される信号を電話機TELへ出力し、また電話機TELから入力された信号を加算部A1で加算して信号線L1へ、加算部A2で加算して信号線L2へそれぞれ出力する。

【0007】前述したように、オーダワイヤの回線は交換機の機能を有していないので、図1に示されている各局SA、SB、SC、SD、SEは同一回線に接続されている。このようなオーダワイヤの回線で通話を行う場合、オペレータがある局に電話機TELを接続してそのプッシュボタンを押圧操作することにより発呼を行うと、DTMFトーンが他の各局へ送信される。着呼側の局では、自局に対する呼び出しであるか否かを判断し、自局に対する呼び出しであれば着呼動作を行ってオペレータに通知する。

【0008】従って、従来は図1に示されているような1回線の構成で局SA、SB間でオーダワイヤの回線を使用して通話をしている場合に、図2に示されているように、電話機TELへの信号は両側の信号線L1、L2からの信号を加算部A3で同様に加算してTEL I/F 16でインタフェースするため、局SCあるいはSDで通話をしようとすると局SA、SB間の通話に混線する。そのため、局SA、SB間と同時に局SC、SD間でもオーダワイヤの回線を使用して通話を可能にするためには、予め回線設定を行うことによりオーダワイヤの回線についてのみ局SB、SC間を切断する。このような回線設定を行うことにより、局SA、SB間でのオーダワイヤの回線による通話と同時に局SC、SD間でのオーダワイヤの回線による通話が同時に可能になる。

【0009】ところが上述のような局SA、SB間の通話と

局SC、SD間の通話とを同時に行うためには、回線設定を何らかの方法で予め行う必要がある。また、そのような回線設定を行った場合には局SAとSCあるいはSD間、局SBとSCあるいはSD間のオーダワイヤの回線による通話が出来なくなるため、異なる回線設定を行って対処する必要がある。

【0010】ところで、ISDN(Integrated Services Digital Network)を実用に供するためのネットワークである新同期網(SDH:Synchronized Digital Hierarchy)においては、64Kbit/sで伝送されるフレーム中の2バイト(E1、E2バイト)がオーダワイヤ用に用意されている。図3はそのようなSDHのフレームフォーマットを示す模式図である。1フレームは1080バイト(90バイト×12多重)×9行で構成されており、大きくはフレーム同期信号あるいは各種補助信号伝送用データのためのヘッダであるオーバーヘッド部と、情報信号伝送用のペイロード部とに別れている。なお、フレーム繰り返し周期、即ち1フレーム周期は125μsである。

【0011】オーバーヘッド部には、フレーム同期信号、誤り監視符号、チャネル識別信号、保守用チャネル、警報信号等の多重信号の伝送上必要な種々の信号を全て含んでいる。その内のオーダワイヤ用として1ネットワークにE1、E2の各1バイトが割り当てられており、他の制御用信号は含まれていない。このため、たとえば図4に示されている伝送装置DA、DB、DC、DD、DEが光ファイバで接続されているような伝送系において、全ての伝送装置DA、DB、DC、DD、DE間でオーダワイヤによる通話を行うためには、各伝送装置DA、DB、DC、DD、DEの構成は図5のブロック図に示されているようにする必要がある。

【0012】図5上でW側の光ファイバF1Wから入力する光信号は光電(O/E)変換を行うO/E変換器21W、多重信号を分離する分離回路(DMUX)22Wを経てオーバーヘッドデータ抽出回路23Wに入力されてオーバーヘッド部のみが抽出される。その内のE1、E2バイトがオーダワイヤ外部インタフェース部50のコーデック回路31Wによりアナログ信号に変換される。図5上でE側の光ファイバF1Eから入力する光信号は光電(O/E)変換を行うO/E変換器21E、多重信号を分離する分離回路(DMUX)22Eを経てオーバーヘッドデータ抽出回路23Eに入力されてオーバーヘッド部のみが抽出される。その内のE1、E2バイトがオーダワイヤ外部インタフェース部50のコーデック回路31Eによりアナログ信号に変換される。

【0013】両コーデック回路31W、31Eから出力されたオーダワイヤのアナログ信号は加算部33で加算されてオーダワイヤアナログインタフェース38から電話機等の端末装置TERへ出力される。また逆に、電話機などの端末装置TERからの入力は分岐部37で両コーデック回路31W、31Eに分岐され、一方はコーデック回路31Eから分岐部36で分岐されたアナログ信号と加算部36で加算されてコーデック回路31Wに与えられる。他方はコーデック回路

31W から分岐部35で分岐されたアナログ信号と加算部34で加算されてコーデック回路31E に与えられる。コーデック回路31E DEHAアナログ信号のE1, E2バイトをデジタル信号に変換してオーバーヘッドデータ挿入回路24W に与える。コーデック回路31E ではアナログ信号のE1, E2バイトをデジタル信号に変換してオーバーヘッドデータ挿入回路24E に与える。

【0014】両オーバーヘッドデータ挿入回路24W, 24EではE1, E2バイトをオーバーヘッドデータに挿入して更に主信号に挿入し、多重回路25W, 25Eで時分割多重して更にE/O変換器26W, 26Eで光信号に変換して光ファイバF2W, F2Eへ出力する。

【0015】以上のような従来の構成では、たとえば図4に示されている伝送装置DB, DD間でオーダワイヤによる通話を行う場合、伝送装置DCではデジタル信号をアナログ信号に変換し、更にそれを再度デジタル信号に変換する必要がある。このため、たとえば図6に示されているように、オーダワイヤ用のインタフェイスとしてデジタルインタフェイス39W, 39Eを使用する構成も考えられる。この場合、入出力を行わない伝送装置のインタフェイス39W, 39Eではデジタルスルーを行う必要が生じるが、オーバーヘッド部にはそのための制御信号が用意されていないため、別途設定を行う必要が生じる。

【0016】ところで、SDHでは、オーダワイヤを音声信号により本来の保守作業に使用する他に、モデムを接続してデータ通信に利用したり、更には64Kbit/s全体を使用してデータ通信に利用されることも多くなっている。データ通信を行うためには伝送途中の信号誤りが最大の問題になるが、たとえば、図4に示されている伝送装置DB, DD間でデータ通信を行う場合について説明する。

【0017】伝送装置DBから送出されたデータは伝送装置DCを経由して伝送装置DDに達する。その際、伝送装置DCが図5に示されている従来の構成である場合、伝送装置DCのオペレータが誤ってオーダワイヤを使用した場合には制御信号が設定されていないため、同じオーダワイヤの回線にアクセスして混線し、データ誤りが生じる。

【0018】また、伝送装置DCが図6に示されている構成である場合、デジタルスルーが可能であればデータ誤りは生じないが、予めそのための設定を行う必要があり、また、オーダワイヤの回線が他のオペレータにより使用されているか否かを識別する必要があるが、それが困難であるという問題も生じる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来の信号伝送装置の保守用専用回線、即ちオーダワイヤは1回線しか設けられていないため、回線の複数の区間で同時に通話を行うためには、回線設定を何らかの方法で予め行う必要がある。

【0020】また、SDHのオーダワイヤでは、通話区

間の中間の伝送装置ではデジタル信号をアナログ信号に変換し、更にそれを再度デジタル信号に変換する必要がある。オーダワイヤ用のインタフェイスとしてデジタルインタフェイスを使用した場合にも、入出力を行わない伝送装置のインタフェイスではデジタルスルーを行う必要が生じるが、フレームのオーバーヘッド部にはそのための制御信号が用意されていないため、別途設定を行う必要が生じる。

【0021】更に、デジタルインタフェイスを使用した場合にはデータ誤りは生じないが、予めそのための設定を行う必要があり、また、オーダワイヤの回線が他で使用されているか否かを識別する必要があるが、それが困難であるという問題も生じる。

【0022】本発明は以上のような事情に鑑みてなされたものであり、1回線のみのオーダワイヤの回線を有効に利用し、また混線、データ誤り等を回避し得る信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置の提供を目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、それぞれの信号伝送装置(局)(SA, SB, SC, SD, SE)に両側の回線をオン/オフするスイッチ手段(S1, S2)を備え、着呼した場合には逆側の回線をオフし、発呼する場合にも相手側とは逆側の回線をオフするようにスイッチを制御する制御回路(17)を備えている。

【0024】また本発明の第2の発明は、SDHのフレームにオーダワイヤ用として予め用意されている特定の領域(E1, E2バイト)の内の一つ(E2バイト)を同じく予め拡張用に用意されている所定の領域(Z2バイト)で制御することにより回線設定を行うように構成する。

【0025】

【作用】本発明の第1の発明では、二つの信号伝送装置(局)(SA, SB, SC, SD, SE)間でオーダワイヤの回線が設定された場合にはその区間が回線の他の区間から分離される。

【0026】また本発明の第2の発明では、各信号伝送装置(DA, DB, DC, DD, DE)に対してフレーム中の所定の領域(Z2バイト)でオーダワイヤ回線の設定、即ちフレーム中の特定の領域(E2バイト)を使用していることを報知することが出来る。

【0027】

【実施例】以下、本発明をその実施例を示す図面に基づいて詳述する。図7は本発明の第1の発明の実施例を示すブロック図であり、前述の図1に示されている伝送系の各局SA, SB, SC, SD, SEの具体的な構成を示している。

【0028】信号線L1は図7上でW側から局Sへ入力して、多重信号を分離する分離回路(DMUX)11W, アナログ/デジタル変換及びデジタル/アナログ変換を行うコーデック回路(CODEC)13W, スイッチS1, 加算部A1, スイッチ

S2, コーデック回路13E, 多重回路(MUX)12Eを介してE側へ出力される。一方、信号線L2は図7上でE側から局Sへ入力して、分離回路11E, コーデック回路13E, スイッチS2, 加算部A2, スイッチS1, コーデック回路13W, 多重回路12Wを介してW側へ出力される。

【0029】参照符号A3は加算部であり、信号線L1のスイッチS1と加算部A1との間から局番検出回路141を介して、また信号線L2のスイッチS2と加算部A2との間から局番検出回路142を介してそれぞれ信号を入力して加算し、後述する電話機インタフェイス(TEL I/F) 16へ出力する。局番検出回路141, 142は具体的にはDTMF(Dial Tone Multi-Frequency) レシーバであり、プッシュボタン式の電話機のDTMFトーンの識別を行うことにより、両信号線L1, L2から入力された信号の加算信号から局番の検出を行う。

【0030】参照符号17は制御回路であり、局番一致検出部、着呼動作部及び回線切り換え部で構成されている。この制御回路17は、局番検出回路141, 142により検出された局番が自身に設定されている局番と一致していることを検出した場合には着呼動作を行うと共に、図7に破線にて示されているように、前述のスイッチS1, S2の切り換えを制御する。参照符号16は前述の如く電話機インタフェイスであり、両信号線L1, L2から加算部A3を介して入力された信号を電話機TELへ出力し、また電話機TELから入力された信号を制御回路17及び局番検出回路143へ出力する。局番検出回路143も具体的にはDTMFレシーバであり、TEL I/F 16から入力された信号を加算部A2, A1へ出力すると共に、局番検出を行ってその結果を制御回路17に与える。制御回路17は着呼の場合のみならず、発呼の場合にはこの局番検出回路143による検出結果に応じてスイッチS1, S2の切り換えを制御する。

【0031】加算部A1では局番検出回路143からの信号を信号線L1の信号に加算し、加算部A2では局番検出回路143からの信号を信号線L2の信号に加算する。

【0032】なお、図7に示されている本発明の構成を有する各局SA, SB, SC, SD, SEは前述の図1に示されているように回線が構成されており、各局SA, SB, SC, SD, SEには同様にそれぞれ固有の呼び出し番号“111”, “222”, “333”, “444”, “555”が予め設定されているものとする。

【0033】上述のような本発明の構成で通話を行う場合、オペレータがある局に電話機を接続してそのプッシュボタンを押圧操作することにより発呼が行われ、DTMF(Dial Tone Multi-Frequency) トーンが他の各局へ送信される。具体的にはたとえば、これから発呼するという合図として「#」を、次に3桁の数字キーを操作してDTMFトーンを送出する。なお、「#」に代えて他のキーを使用してもよいことは言うまでもない。

【0034】いまたとえば、局SBからSAに発呼する場合について考える。通常はいずれの局のスイッチS1, S2も

閉じている。局SBでオペレータが電話機TELの受話器をオフフックして“111”をキー操作する。これにより発生したDTMFトーンは局番検出回路143及び制御回路17によりいずれの局宛であるかが判定され、それが自身からみてE側であるかW側であるかが認識される。この場合、局SBからみて局SAはW側であるから、制御回路17はスイッチS2のみを開いてE側からの信号を遮断する。

【0035】局SAはDTMFトーンとして入力された“111”を自局宛であると局番検出回路142及び制御回路17で認識し、着呼動作を行う。この際に局SAではスイッチS1, S2はいずれもそれまでの状態、即ち閉じたままの状態を維持する。通話が終了すると、局SAにおいてはオペレータが受話器をオンフックすれば全ての動作が終了する。しかし局SBでは、受話器がオフフックされたことをTEL I/F 16が検出すると制御回路17が両スイッチS1, S2をリセットする。これにより、両スイッチS1, S2はいずれも閉じた状態に戻る。以降は、局SBにおいてもW, Eのいずれの側からも信号を受信することが可能な状態になる。

【0036】次に、たとえば局SAからSBへ発呼する場合について考える。局SAで受話器がオフフックされて“222”が送信されると、局SAでは局番検出回路143と制御回路17とによりE側の局に宛てた発呼であることが認識されるので、制御回路17はスイッチS1のみを開く。但し、局SAにはE側にのみ他局が接続されているため、上述の動作は行わなくともよい。

【0037】局SBでは、局番検出回路141と制御回路17とにより自局宛の着呼であることを認識するので、スイッチS2のみを開いた後に着呼動作を行う。通話終了時には前述同様に、TEL I/F 16による受話器のオンフックの検出により両スイッチS1, S2をリセットする。

【0038】以上のように、局SA, SB間の通話中は回線が両局間のみで独立した状態になるので、他の局SC, SD, SEは通話中の区間、即ち局SA, SB間を含まない区間での通話が可能になる。

【0039】またたとえば、局SA, SC間、あるいは局SA, SD間等のように直接通話する二つの局の間に他の局SBあるいはSCが介在する場合には、その局SB, SC等ではそれぞれの局番検出回路141と制御回路17とで自局宛ての発呼でないことを認識してスイッチS1, S2を閉じたままの状態として着呼動作を行わない。

【0040】なお、着呼側の局で受話器がオフフックされない場合にはそこで回線が切断されてしまって他の局からの通話が不可能になる虞がある。このような事態に備えて各局にはタイマを備えておき、発呼後の所定時間経過時点において両スイッチS1, S2をリセットするような構成を採ることは好ましい。

【0041】図8の模式図は各局SA, SB, SC, SD, SEをリング状に接続した例を示している。この場合、主信号はリング状の伝送系を構成するが、オーダワイヤの回線

はリング状になった場合には信号が終端されなくなってハウリングを発生するため、必ずいずれかの位置、たとえば図9に示されているように局SAとSEとの間で切断する必要がある。そのようにした場合には、オーダワイヤに関してのみ考えれば図1に示されている構成と全く同様になる。

【0042】図10は、スイッチS1、S2の位置を図7の構成とは異なるコーデック回路13W、13Eと分離回路11W、11E及び多重回路12W、12Eとの間の位置とした場合の構成例を示すブロック図である。図10に示されているような構成を採った場合にも本発明の趣旨が損なわれることはない。また、図11は局番検出回路141、142の位置を図7の構成とは異なるスイッチS1、S2とコーデック回路13W、13Eとの間の位置とした場合の構成例を示すブロック図である。図11に示されているような構成を採った場合にも本発明の趣旨が損なわれることはないのみならず、たとえば局SA、SC間でオーダワイヤにより通話している間にも、局SCにおいてE側から呼び出しを受けた場合には局番検出回路142と制御回路17とでスイッチS2をリセットすれば、割込み通話が可能になる。

【0043】次に第2の発明について説明する。図12は本発明の第2の発明の各伝送装置DA、DB、DC、DD、DEの構成例を示すブロック図である。なお、各伝送装置DA、DB、DC、DD、DEの接続状態は図4に示されている従来例と同様であるとする。なお、本第2の発明では、SDHで用意されている拡張用のZ2バイトをオーダワイヤ用のE1、E2バイトの制御にしようすることを特徴としているが、Z2バイトは図3に示されているように、ラインオーバーヘッドであるため、E2バイトのみの制御が可能である。従って、本第2の発明ではオーダワイヤ用に用意されているE1、E2バイトの内のE2バイトのみをZ2バイトで制御する。

【0044】図12上でW側の光ファイバF1Wから入力する信号は光電(O/E)変換を行うO/E変換器21W、多重信号を分離する分離回路(DMUX)22Wを経てオーバーヘッドデータ抽出回路23Wに入力されてオーバーヘッド部のみが抽出される。その内のZ2、E2バイトのみが抽出されてそれぞれZ2検出部52W及びスイッチS11へ送られる。

【0045】図12上でE側の光ファイバF1Eから入力する信号は光電(O/E)変換を行うO/E変換器21E、多重信号を分離する分離回路(DMUX)22Eを経てオーバーヘッドデータ抽出回路23Eに入力されてオーバーヘッド部のみが抽出される。その内のZ2、E2バイトのみが抽出されてそれぞれZ2検出部52E及びスイッチS14へ送られる。

【0046】参照符号51WはZ2挿入部であり、Z2検出部52WまたはZ2検出部52Eから与えられるZ2バイトをオーバーヘッドデータに挿入してオーバーヘッドデータ挿入部24Wへ出力する。また参照符号51EはZ2挿入部であり、Z2検出部52WまたはZ2検出部52Eから与えられるZ2バイトをオーバーヘッドデータに挿入してオーバーヘッドデータ挿

入部24Eへ出力する。

【0047】図12に示されている装置には上述のスイッチS11及びスイッチS14以外にもスイッチS12及びS13が備えられている。上述の各スイッチS11、S12、S13、S14は通常は図12に示されているような状態になっており、そのような状態を各スイッチが開いていると言う。また、各スイッチS11、S12、S13、S14は破線にて示されているように、スイッチS11及びS12はZ2検出部52Wにより、またスイッチS13及びS14はZ2検出部52Eによりそれぞれ開閉制御される。

【0048】具体的には、スイッチS11は開いている状態ではオーバーヘッドデータ抽出回路23Wにより抽出されたE2バイトをスイッチS13へ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50へ出力する。スイッチS12は開いている状態ではスイッチS14からの信号をオーバーヘッドデータ挿入部24Wへ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50から出力されるE2バイトをオーバーヘッドデータ挿入部24Wへ出力する。

【0049】スイッチS13は開いている状態ではスイッチS14から出力されるE2バイトをオーバーヘッドデータ挿入部24Eへ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50から出力されるE2バイトをオーバーヘッドデータ挿入部24Eへ出力する。スイッチS14は開いている状態ではオーバーヘッドデータ抽出回路23Eにより抽出されたE2バイトをスイッチS12へ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50へ出力する。

【0050】従って、各スイッチS11、S12、S13、S14がいずれも開いている通常の状態では、いずれの側から入力されたE2バイトもそのままスルーされて出力される。

【0051】なお、オーダワイヤを用いての通話及びデータ通信を行う場合、E2バイトは純粋に音声信号及び通信データのみを送信するものとし、制御用の信号は含んでいないものとする。このため、本発明では制御用の信号としてZ2バイトを使用する。但し、通常のオーダワイヤが使用されない状態ではZ2バイトは"00000000"、即ちオール"0"または"11111111"、即ちオール"1"とする。

【0052】いまたとえば、図12においてW側から入力する信号について考える。光ファイバF1Wから入力した光信号をO/E変換器21Wで電気信号に変換して分離回路22Wで分離し、オーバーヘッドデータ抽出回路23Wで主信号からオーバーヘッド部を抽出する。抽出されたオーバーヘッド部のZ2バイトはZ2検出部52Wに与えられる。なお、Z2検出部52W及び52Eにはその伝送装置の呼び出し番号が8ビットのデータとして登録されている。これは、"00000000"と"11111111"を除いた254種類が考えられる。ここでは、たとえば"10101010"が登録されているとする。

【0053】Z2検出部52W に与えられたZ2バイトがこの伝送装置の呼び出し番号”10101010”と一致しない場合（オール”0”及びオール”1”の場合も含む）は、各スイッチS11, S12, S13, S14はいずれも開いたままの状態を維持する。従って、E2バイトはオーバーヘッドデータ抽出回路23W からスイッチS11, スイッチS13 を経由してオーバーヘッドデータ挿入部24E ヘスルーする。この際、Z2検出部52W はZ2挿入部51E に対して、Z2検出部52W で検出したZ2バイトをそのまま挿入する。また、Z2挿入部51W に対しては、Z2検出部52W からではなくZ2検出部52E で検出したZ2バイトを挿入する。従って、Z2バイトもそのままスルーされる。

【0054】E側から入力されたZ2バイトが”10101010”であった場合、Z2検出部52W はこの伝送装置宛での通信であることを認識してスイッチS11 及び、S12 を閉じる。これにより、E側のZ2バイトはスイッチS11 及びS12 を介してオーダワイヤ外部インタフェイス部50に対しても入出力可能になる。Z2検出部52W はZ2挿入部51E に対して”00000000”あるいは”11111111”を挿入する制御を行う。なお、オール”0”またはオール”1”のいずれを挿入するかはその伝送系によって異なる。またZ2検出部52W はZ2挿入部51W に対して、Z2検出部52E からのZ2バイトを無視し、自伝送装置の呼び出し番号である”10101010”をZ2バイトに挿入するように制御する。これにより、E2バイトの送受が可能になる。

【0055】Z2検出部52W が”10101010”以外のZ2バイトを検出した場合、自伝送装置宛の通信が終了したと認識して通常の状態に戻る。即ち、スイッチS11 及びS12 を開き、Z2挿入部51E にはZ2検出部52W で検出したZ2バイトをそのまま挿入するように制御し、Z2挿入部51W にはZ2検出部52E で検出したZ2バイトを挿入するように制御する。なお、Z2検出部52W 及びZ2検出部52E はZ2バイトの誤りに起因する誤動作を回避するために、Z2バイトを一度の検出で認識するのではなく、前方保護、後方保護を行うための回路を設けてもよいことは言うまでもない。

【0056】いまたとえば、Z2検出部52W でZ2バイトを検出して各スイッチの制御及びZ2の挿入の制御を行い、W側が送受信状態であるとして、E側からのZ2バイトがZ2検出部52E で自伝送装置の呼び出し番号と一致した場合、オーダワイヤ外部インタフェイス部50の構成が図5に示されている従来例と同様であれば、W側と同様に動作する。しかし、モデム等を使用してデータ通信を行っているような場合はデータ誤りを発生する虞があるので、一方に対して送受信状態になった場合には他方の信号は無視するように構成する。

【0057】また、オーダワイヤ外部インタフェイス部50の構成が図6に示されている従来例と同様であれば、W側とE側とが完全に独立しているので、両側に対して同時に送受信することが可能である。

【0058】自伝送装置から他の伝送装置へ送信する場合、まずZ2検出部52W 及びZ2検出部52E でZ2バイトを監視し、オール”1”またはオール”0”であることを確認する。他の場合には他の伝送装置が通信を行っているのであるから、送信は出来ない。

【0059】Z2バイトがオール”0”またはオール”1”である場合、全てのスイッチS11, S12, S13, S14を閉じるように制御し、Z2挿入部51W 及びZ2挿入部51E から相手先の呼び出し番号をZ2バイトに挿入する。そして、Z2検出部52W あるいはZ2検出部52E で相手先の呼び出し番号が返送されて来たことが確認出来たらE2バイトの送受信を行う。Z2検出部52W で相手先の呼び出し番号を検出した場合、Z2挿入部51E へはオール”0”またはオール”1”を挿入する。Z2検出部52E で検出した倍はZ2挿入部51W で同様の制御を行う。

【0060】次に、図4に示されているような伝送装置DA, DB, DC, DD, DEが接続された伝送系における実際の動作について説明する。各伝送装置DA, DB, DC, DD, DEにはそれぞれ順に呼び出し番号として、”00000001”, ”00000010”, ”00000011”, ”00000100”, ”00000101”が予め設定されているものとする。但し、通常のオーダワイヤが使用されない状態ではZ2バイトは”00000000”、即ちオール”0”であるとする。

【0061】一例として、伝送装置DC, DA間の送受信について説明する。まず、伝送装置DCがDAに対して通信の呼掛けを行う。伝送装置DCのZ2検出部52W 及びZ2検出部52E でZ2バイトを監視し、オール”0”であることを確認する。それ以外の場合には他の伝送装置が通信を行っているのであるから、伝送装置DCは送受信を行うことは出来ない。Z2バイトがオール”0”であることが確認された場合、各スイッチS11, S12, S13, S14は全て閉じられ、Z2挿入部51W 及びZ2挿入部51E から伝送装置DAの呼び出し番号”00000001”がZ2バイトに挿入される。

【0062】伝送装置DB, DCでは自伝送装置宛の通信ではないことをそれぞれのZ2検出部52E 及びZ2検出部52W が認識するため、Z2バイト及びE2バイトはデジタル信号のままでスルーされる。伝送装置DAではそのZ2検出部52E が自身宛での送信であることを認識するので、スイッチS13 及びS14 が閉じられ、Z2挿入部51E から伝送装置DAの呼び出し番号である”00000001”がZ2バイトに挿入される。

【0063】伝送装置DBでは前述の如くデジタルスルーの状態に各スイッチS11, S12, S13, S14が制御されているので、伝送装置DAからのZ2バイトはそのまま伝送装置DCへ出力される。伝送装置DCではそのZ2検出部52W が伝送装置DAの呼び出し番号の返送を確認した後にZ2バイトの送受信を行う。Z2検出部52W で伝送装置DAの呼び出し番号”00000001”を検出したため、Z2挿入部51E はオール”0”をZ2バイトに挿入する。これにより、伝送装置DA, DC間の送受信回線が設定されたことになる。

【0064】この状態で伝送装置DBが送信を行おうとした場合、Z2バイトを監視することにより送信が出来ない状態であることを認識して回線設定を行わないので、伝送装置DA、DC間に設定された回線は維持される。また、伝送装置DCのZ2挿入部51EでZ2バイトにオール“0”を挿入するため、伝送装置DD、DE間においても通信を行うことは可能である。

【0065】伝送装置DCが通信を終了する際には、そのZ2挿入部51Wでオール“0”をZ2バイトに挿入する。伝送装置DBは未だデジタルスルーの状態を維持しているので、伝送装置から出力されたZ2バイトはそのまま伝送装置DAに入力される。伝送装置DAではそのZ2検出部52Eでオール“0”を検出することにより自身宛ての通信が終了したことを認識し、そのZ2挿入部51Eからオール“0”をZ2バイトに挿入して出力する。

【0066】以上により伝送装置DA、DC間のオーダワイヤの通信が終了して通常の状態に戻る。

【0067】

【発明の効果】以上に詳述したように、本発明の第1の発明によれば、二つの信号伝送装置（局）間でオーダワイヤの回線が設定された場合にはその区間が他の回線から分離されるので、混線することなく、また通話中の区間以外の区間であれば回線設定が可能になる。

【0068】また本発明の第2の発明によれば、各信号伝送装置に対してZ2バイトでオーダワイヤ回線の設定を報知することが出来るので、使用中のオーダワイヤの回線が保護され、混線することなく、また通話中の区間以外の区間であれば回線設定が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】オーダワイヤの一般的な回線を示す模式図である。

【図2】オーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成を示すブロック図である。

成を示すブロック図である。

【図3】SDHのフレームフォーマットを示す模式図である。

【図4】SDHのオーダワイヤの一般的な回線を示す模式図である。

【図5】SDHのオーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成を示すブロック図である。

【図6】SDHのオーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成の他の例を示すブロック図である。

【図7】本発明の第1の発明の実施例を示すブロック図である。

【図8】リング状の一般的な回線を示す模式図である。

【図9】リング状の一般的な回線におけるオーダワイヤの回線を示す模式図である。

【図10】本発明の第1の発明の他の実施例を示すブロック図である。

【図11】本発明の第1の発明の更に他の実施例を示すブロック図である。

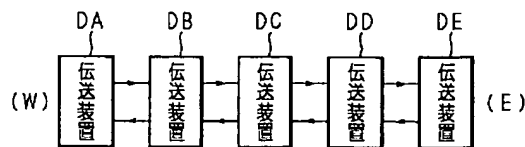
【図12】本発明の第2の発明の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

17	制御回路
141	局番検出回路
142	局番検出回路
143	局番検出回路
SA, SB, SC, SD, SE	信号伝送装置（局）
S1, S2	スイッチ
DA, DB, DC, DD, DE	伝送装置
51W 51E	Z2挿入部
52W, 52E	Z2検出部
S11, S12	スイッチ
S13, S14	スイッチ

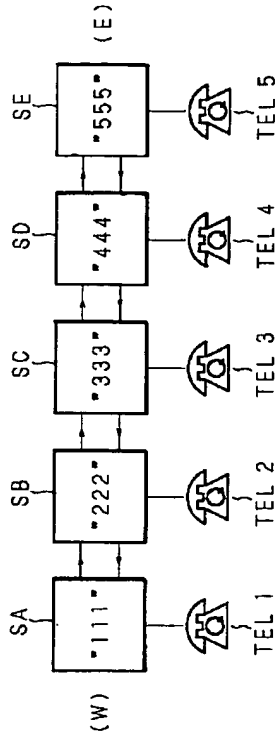
【図4】

SHDのオーダワイヤの一般的な回線を示す模式図



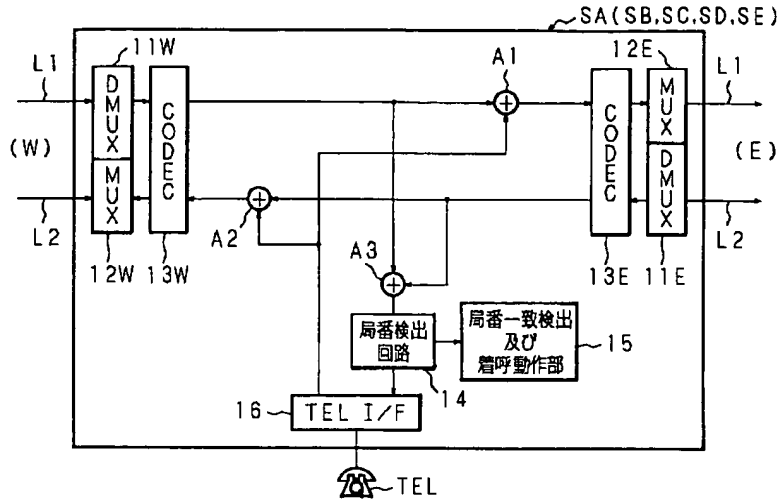
【図1】

オーダワイヤの一般的な回線を示す模式図



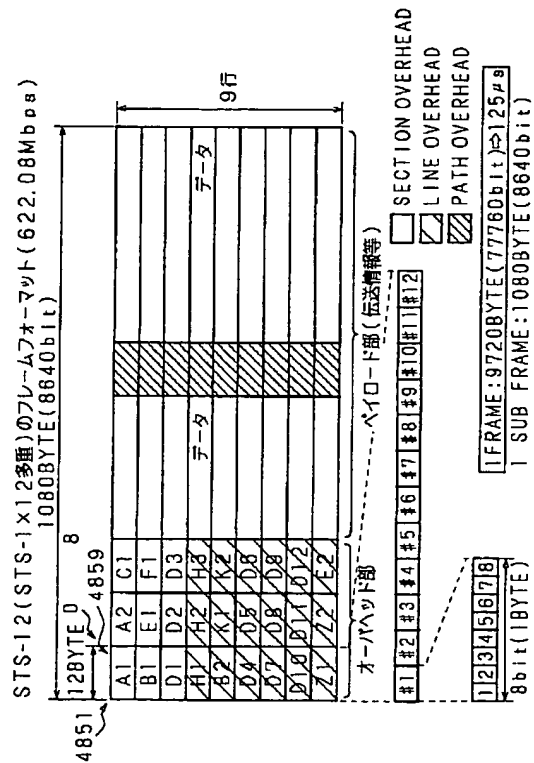
【図2】

オーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成を示すブロック図

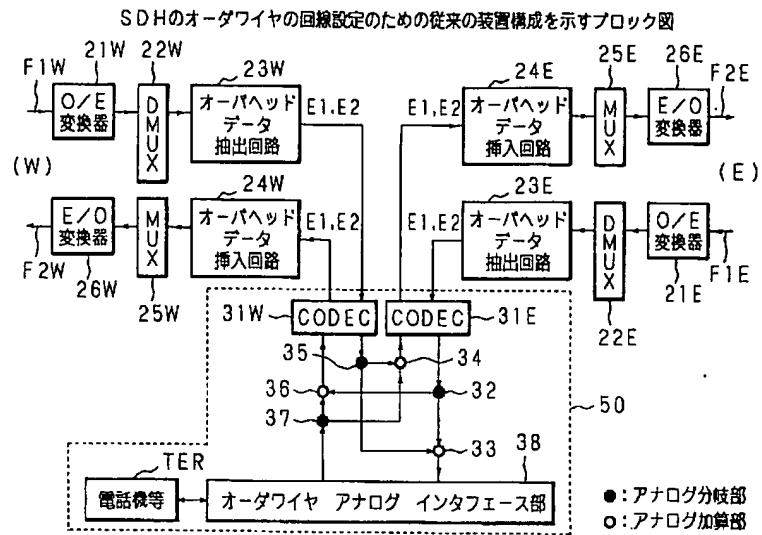


【図3】

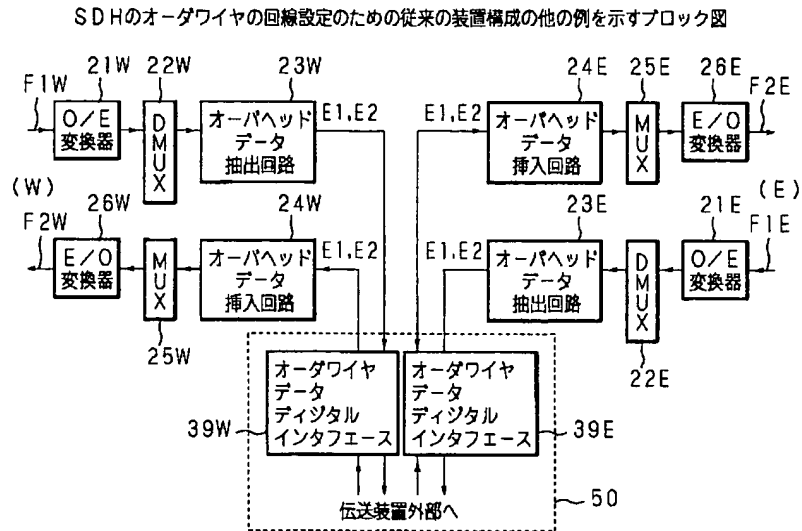
SDHのフレームフォーマットを示す模式図



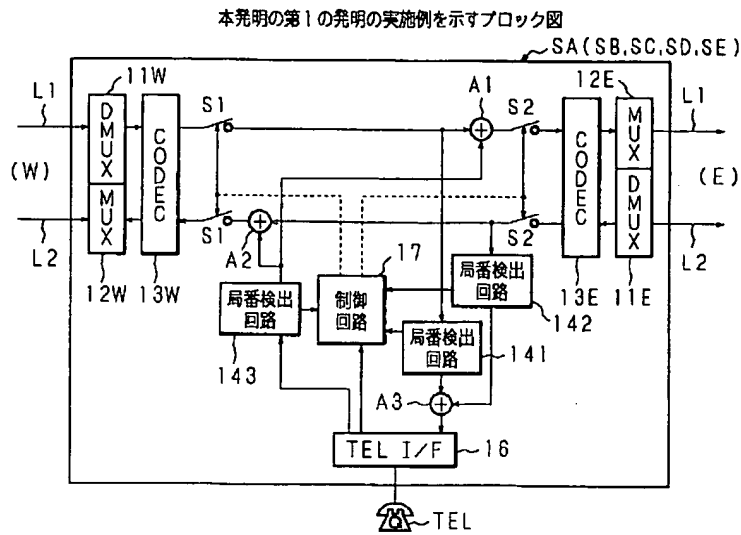
【図5】



【図6】



【図 7】

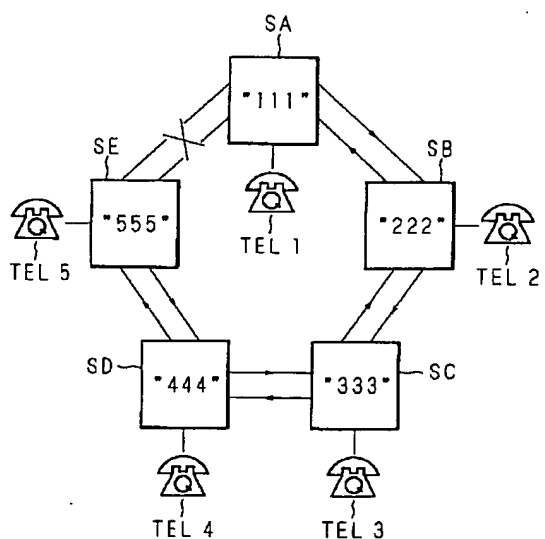
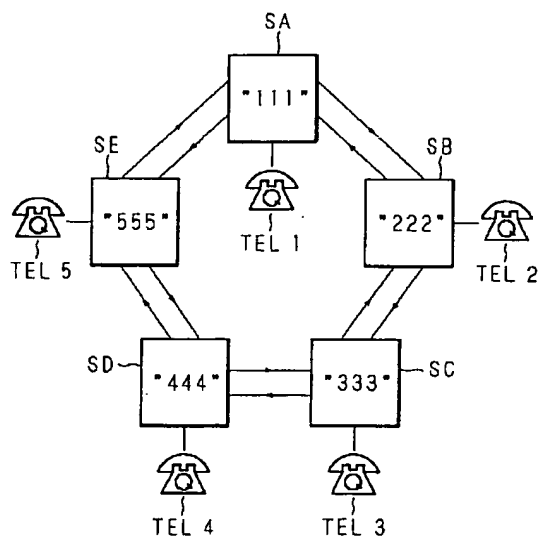


【図 8】

【図 9】

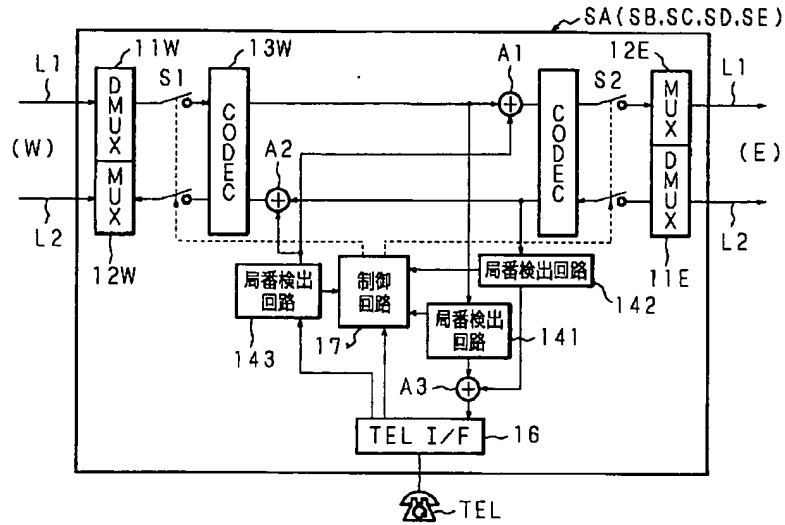
リング状の一般的な回線を示す模式図

リング状の一般的な回線におけるオーダワイヤの回線を示す模式図



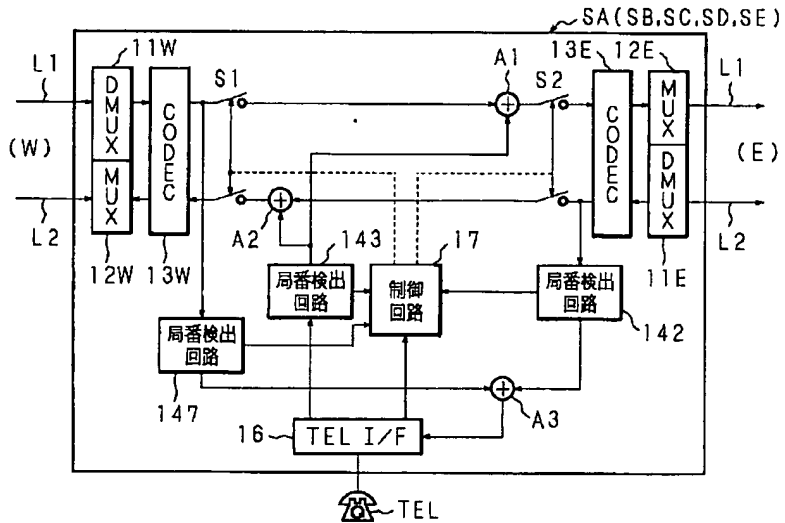
【図10】

本発明の第1の発明の他の実施例を示すブロック図

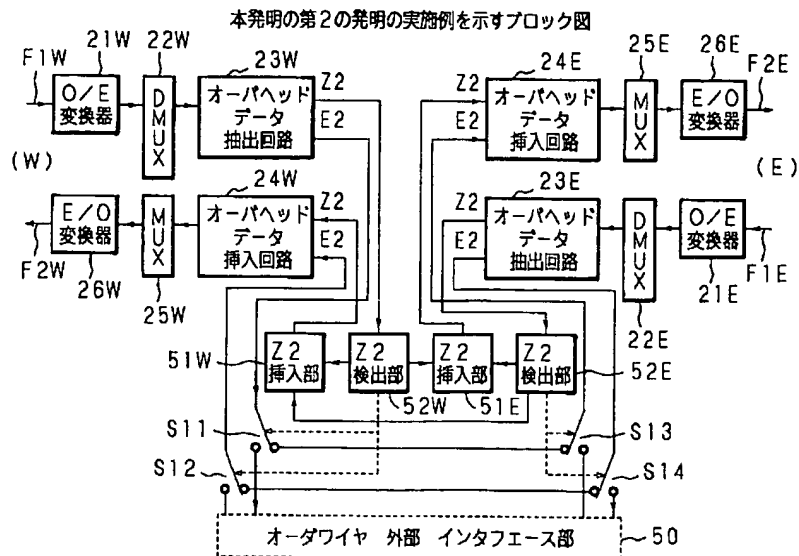


【図11】

本発明の第1の発明の更に他の実施例を示すブロック図



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成6年9月1日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 2】 前記第 1 の局番検出回路 (141) は、回線の一方の側 (W) において前記第 1 のスイッチ手段 (S1) よりも外部に接続され、前記第 2 の局番検出回路 (142) は、回線の他方の側 (E) において前記第 2 のスイッチ手段 (S2) よりも外部に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 3】 それぞれに固有の局番が付与された複数の信号伝送装置 (DA, DB, DC, DD, DE) が接続された伝送系を介して伝送される信号のフレーム中の特定の領域 (E2) が保守用専用回線として割り当てられている前記各信号伝送装置 (DA, DB, DC, DD, DE) に備えられた回線設定装置において、回線の一方の側 (W) から入力されたフレーム中の所定の領域 (Z2) の内容を検出する第 1 の検出回路 (52W) と、回線の他方の側 (E) から入力されたフレーム中の所定の

領域 (Z2) の内容を検出する第 2 の検出回路 (52E) と、回線の一方の側 (W) へ出力されるフレーム中の所定の領域 (Z2) の内容を設定する第 1 の設定回路 (51W) と、回線の他方の側 (E) へ出力されるフレーム中の所定の領域 (Z2) の内容を設定する第 2 の設定回路 (51E) と、回線の一方の側 (W) を他方の側 (E) または外部インタフェース (50) に接続する第 1 のスイッチ手段 (S11, S12) と、

回線の他方の側 (E) を一方の側 (W) または外部インタフェース (50) に接続する第 2 のスイッチ手段 (S13, S14) とを備え、

前記第 1 の検出回路 (52W) が前記所定の領域 (Z2) の内容が自局の局番を表すデータであることを検出した場合は、前記第 1 の検出回路 (52W) は前記第 1 のスイッチ手段 (S11, S12) を前記インタフェース (50) 側に接続し、前記第 2 の設定回路 51E は前記特定の領域 (E2) を使用していないことを示すデータを前記所定の領域 (Z2) に設定して回線の他方の側 (E) へ出力し、

前記第 2 の検出回路 (52E) が前記所定の領域 (Z2) の内容が自局の局番を表すデータであることを検出した場合は、前記第 2 の検出回路 (52E) は前記第 2 のスイッチ手段 (S13, S14) を前記インタフェース (50) 側に接続し、前記第 1 の設定回路 51W は前記特定の領域 (E2) を使用していないことを示すデータを前記所定の領域 (Z2) に設定して回線の一方の側 (W) へ出力し、

前記第 1 及び第 2 の検出回路 (52W, 52E) が前記所定の領域 (Z2) の内容が前記特定の領域 (E2) を使用していないこ

とを示すデータであることを検出している間に、前記第1、第2の検出回路(52W, 52E)は前記第1及び第2のスイッチ手段(S11, S12, S13, S14)を前記インタフェイス(50)側に接続すると共に、前記第1及び第2の設定回路(51W, 51E)は他の信号伝送装置の局番を表すデータを前記特定の領域(E2)に設定して回線へ出力することにより発呼を行うべくしてあることを特徴とする信号伝送装置の保守用専用回線の回線設定装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】ところで、ISDN(Integrated Services Digital Network)を実用に供するためのネットワークである新同期網(SDH:Synchronized Digital Hierarchy)においては、1バイト当り64Kbit/sの伝送能力を有するフレーム中の2バイト(E1, E2バイト)がオーダワイヤ用に用意されている。図3はそのようなSDHのフレームフォーマットを示す模式図である。1フレームは1080バイト(90バイト×12多重)×9行で構成されており、大きくはフレーム同期信号あるいは各種補助信号伝送用データののためのヘッダであるオーバーヘッド部と、情報信号伝送用のペイロード部とに別れている。なお、フレーム繰り返し周期、即ち1フレーム周期は125μsである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】オーバーヘッド部には、フレーム同期信号、誤り監視符号、チャネル識別信号、保守用チャネル、警報信号等の多重信号の伝送上必要な種々の信号を全て含んでいる。その内のオーダワイヤ用として1マルチフレームにE1, E2の各1バイトが割り当てられており、他の制御用信号は含まれていない。このため、たとえば図4に示されている伝送装置DA, DB, DC, DD, DEが光ファイバで接続されているような伝送系において、全ての伝送装置DA, DB, DC, DD, DE間でオーダワイヤによる通話を行うためには、各伝送装置DA, DB, DC, DD, DEの構成は図5のブロック図に示されているようにする必要がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】両コーデック回路31W, 31Eから出力されたオーダワイヤのアナログ信号は加算部33で加算されてオ

ーダワイヤアナログインタフェイス38から電話機等の端末装置TERへ出力される。また逆に、電話機などの端末装置TERからの入力は分岐部37で両コーデック回路31W, 31Eに分岐され、一方はコーデック回路31Eから分岐部36で分岐されたアナログ信号と加算部36で加算されてコーデック回路31Wに与えられる。他方はコーデック回路31Wから分岐部35で分岐されたアナログ信号と加算部34で加算されてコーデック回路31Eに与えられる。コーデック回路31Wではアナログ信号のE1, E2バイトをデジタル信号に変換してオーバーヘッドデータ挿入回路24Wに与える。コーデック回路31Eではアナログ信号のE1, E2バイトをデジタル信号に変換してオーバーヘッドデータ挿入回路24Eに与える。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、それぞれの信号伝送装置(局)(SA, SB, SC, SD, SE)に両側の回線をオン/オフするスイッチ手段(S1, S2)を備え、着呼した場合には逆側の回線をオフし、発呼する場合にも相手側とは逆側の回線をオフするようにスイッチ手段(S1, S2)を制御する制御回路(17)を備えている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】信号線L1は図7上でW側から局Sへ入力して、多重信号を分離する分離回路(DMUX)11W, アナログ/デジタル変換及びデジタル/アナログ変換を行うコーデック回路(CODEC)13W, スイッチS1, 加算部A1, スイッチS2, コーデック回路13E, 多重回路(MUX)12Eを介してE側へ出力される。一方、信号線L2は図7上でE側から局Sへ入力して、分離回路(DMUX)11E, コーデック回路13E, スイッチS2, 加算部A2, スイッチS1, コーデック回路13W, 多重回路(MUX)12Wを介してW側へ出力される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】局SAはDTMFトーンとして入力された”#111”を自局宛であると局番検出回路142及び制御回路17で認識し、着呼動作を行う。この際に局SAではスイッチS1, S2はいずれもそれまでの状態、即ち閉じたままの状態を維持する。通話が終了すると、局SAにおいてはオペレータが受話器をオンフックすれば全ての動作が終了す

る。しかし局SBでは、受話器がオンフックされたことをTEL I/F 16が検出すると制御回路17が両スイッチS1, S2をリセットする。これにより、両スイッチS1, S2はいずれも閉じた状態に戻る。以降は、局SBにおいてもW, Eのいずれの側からも信号を受信することが可能な状態になる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】図10は、スイッチS1, S2の位置を図7の構成とは異なるコーデック回路13W, 13Eと分離回路11W, 11E及び多重回路12W, 12Eとの間の位置とした場合の構成例を示すブロック図である。図10に示されているような構成を採った場合にも本発明の趣旨が損なわれることはなく、スイッチS1, S2をANDゲート等の論理回路で構成することも可能である。また、図11は局番検出回路141, 142の位置を図7の構成とは異なるスイッチS1, S2とコーデック回路13W, 13Eとの間の位置とした場合の構成例を示すブロック図である。図11に示されているような構成を採った場合にも本発明の趣旨が損なわれることはないのみならず、たとえば局SA, SC間でオーダワイヤにより通話している間にも、局SCにおいてE側から呼び出しを受けた場合には局番検出回路142と制御回路17とでスイッチS2をリセットすれば、割込み通話が可能になる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】次に第2の発明について説明する。図12は本発明の第2の発明の各伝送装置DA, DB, DC, DD, DEの構成例を示すブロック図である。なお、各伝送装置DA, DB, DC, DD, DEの接続状態は図4に示されている従来例と同様であるとする。なお、本第2の発明では、SDHで用意されている拡張用のZ2バイトをオーダワイヤ用のE1, E2バイトの制御に使用することを特徴としているが、Z2バイトは図3に示されているように、ラインオーバヘッドであるため、E2バイトのみの制御が可能である。従って、本第2の発明ではオーダワイヤ用に用意されているE1, E2バイトの内のE2バイトのみをZ2バイトで制御する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正内容】

【0049】スイッチS13は開いている状態ではオーバヘッドデータ抽出回路23Wから出力されるE2バイトをオ

ーバヘッドデータ挿入部24Eへ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50から出力されるE2バイトをオーバヘッドデータ挿入部24Eへ出力する。スイッチS14は開いている状態ではオーバヘッドデータ抽出回路23Eにより抽出されたE2バイトをスイッチS12へ出力し、閉じている状態ではオーダワイヤ外部インタフェース部50へ出力する。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正内容】

【0059】Z2バイトがオール"0"またはオール"1"である場合、全てのスイッチS11, S12, S13, S14を閉じるように制御し、Z2挿入部51W及びZ2挿入部51Eから相手先の呼び出し番号をZ2バイトに挿入する。そして、Z2検出部52WあるいはZ2検出部52Eで相手先の呼び出し番号が返送されて来たことが確認出来たらE2バイトの送受信を行う。Z2検出部52Wで相手先の呼び出し番号を検出した場合、Z2挿入部51Eはオール"0"またはオール"1"を挿入する。Z2検出部52Eで相手先の呼び出し番号を検出した場合はZ2挿入部51Wと同様の制御を行う。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正内容】

【0065】伝送装置DCが通信を終了する際には、そのZ2挿入部51Wでオール"0"をZ2バイトに挿入する。伝送装置DBは未だデジタルスルーの状態を維持しているので、伝送装置DCから出力されたZ2バイトはそのまま伝送装置DAに入力される。伝送装置DAではそのZ2検出部52Eでオール"0"を検出することにより自身宛ての通信が終了したことを認識し、そのZ2挿入部51Eからオール"0"をZ2バイトに挿入して出力する。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】図面

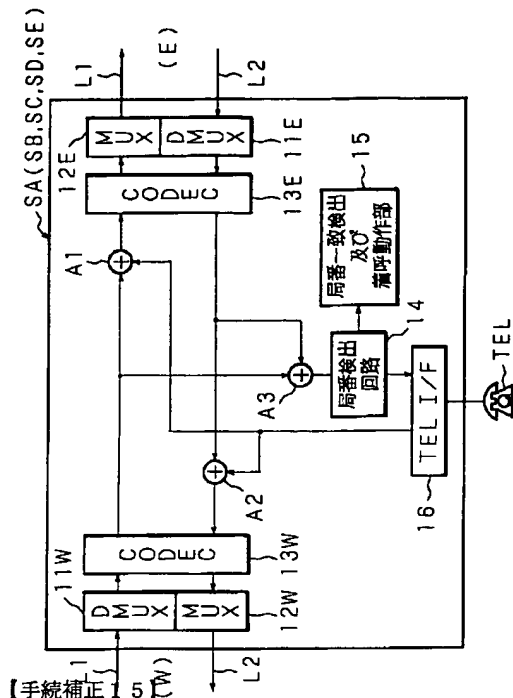
【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

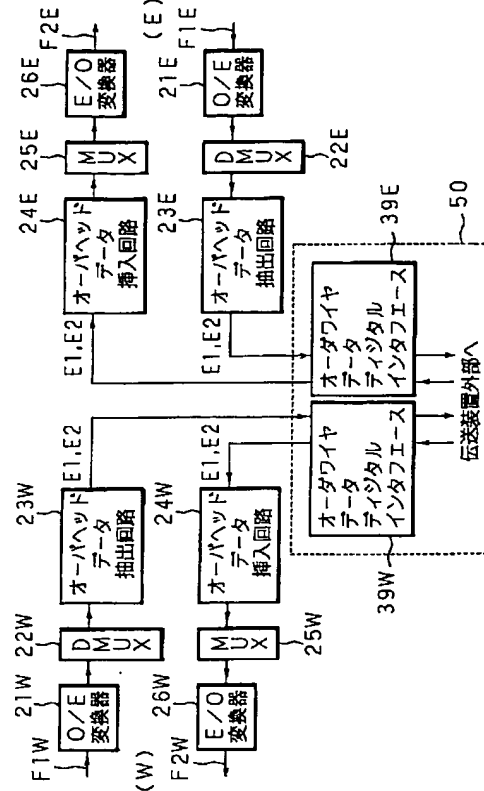
【図2】

オーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成を示すブロック図



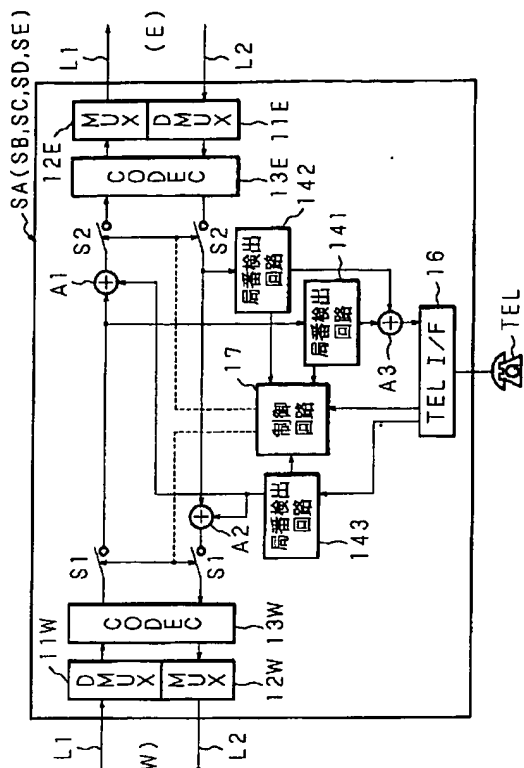
【手続補正 15】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図 6
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図 6】

SDHのオーダワイヤの回線設定のための従来の装置構成の他の例を示すブロック図



【手続補正 16】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図 7
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図 7】

本発明の第1の発明の実施例を示すブロック図



【手続補正17】

【補正対象書類名】図面

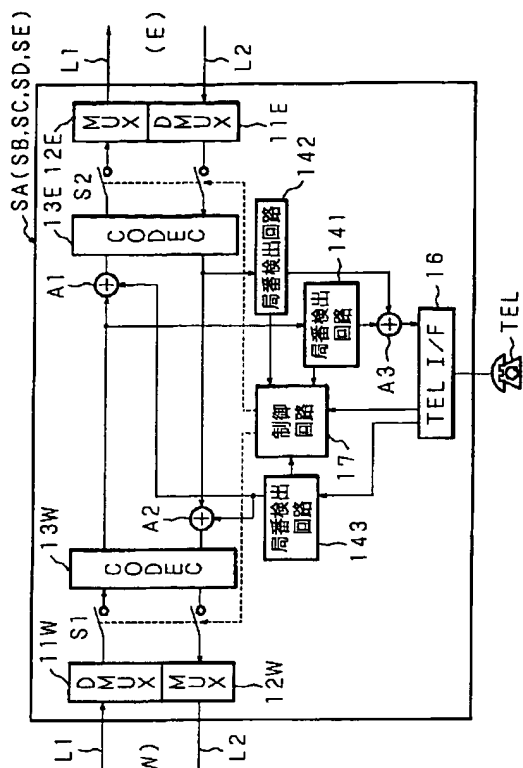
【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】

本発明の第1の発明の他の実施例を示すブロック図



【手続補正18】

【補正対象書類名】図面

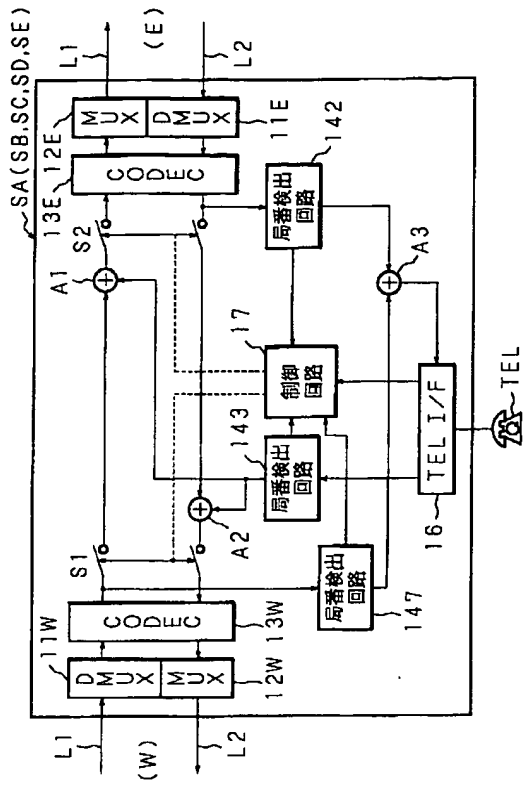
【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】

本発明の第 1 の発明の更に他の実施例を示すブロック図



【手續補正書】

【提出日】平成6年10月19日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】 変更

【補正内容】

【图 1 1】

本発明の第1の発明の更に他の実施例を示すブロック図

